

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metodologi penelitian

Metodologi penelitian merupakan gambaran penelitian secara keseluruhan sehingga diketahui proses, metode dan hasil yang diperoleh dalam penelitian.

3.1.1 Observasi pendahuluan

Objek penelitian di PT. Semar Anugrah Mandiri. Dalam pengamatan awal peneliti ingin mengetahui masalah yang ada di PT. Semar Anugrah Mandiri.

3.1.2 Identifikasi Masalah

Dari observasi yang dilakukan, diperoleh informasi untuk mengidentifikasi permasalahan yang berkaitan dengan perencanaan dan penjadwalan.

3.1.3 Tujuan Penelitian

Dengan diketahui permasalahan yang terjadi, maka dapat ditentukan tujuan dan target yang ingin dicapai penulis yang berkaitan dengan tujuan perencanaan dan penjadwalan proyek yaitu mengetahui durasi pelaksanaan proyek.

3.1.4 Studi Pustaka

Dilakukan untuk mendapatkan informasi dan teori penunjang yang berkenaan dengan permasalahan yang diteliti. Dilakukan dengan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber, baik buku, artikel, ataupun jurnal yang bersumber dari media cetak maupun elektronik.

3.1.5 Studi lapangan

Studi lapangan adalah rangkaian peristiwa dalam periode tertentu, dimana dalam hal ini dilakukan interaksi langsung dengan aspek yang ada dalam perusahaan. Dimulai dalam perencanaan, penjadwalan dan pengendalian proyek. Data tersebut dikumpulkan dengan cara penelusuran dokumen. Data yang telah

dieperoleh selanjutnya akan diolah sehingga akan didapatkan suatu permodelan permasalahan.

3.1.6 Pengumpulan Data

Pengumpulan data berdasarkan hasil studi lapangan didapatkan informasi – informasi yang terkait perencanaan dan penjadwalan dan proyek yang telah dibuat oleh pihak pelaksana. Data – data tersebut antara lain :

- Data umum proyek berupa gambaran umum proyek, lokasi proyek dan organisasi proyek.
- Bill of Quantity berupa volume dari tiap – tiap pekerjaan dan lingkup pekerjaan proyek tersebut.
- Bill of Material berupa jenis – jenis, ukuran, dari material yang digunakan pada proyek.
- Laporan kegiatan berupa laporan harian dan laporan mingguan yang merupakan hasil monitoring dari pekerjaan yang telah dilaksanakan sehingga didapatkan progress pada tiap – tiap pekerjaan sebagai input untuk pengukuran kinerja proyek.
- *Work Breakdown Structure* (WBS) proyek yang menjelaskan deskripsi dan rincian kegiatan proyek.

3.1.7 Pengolahan Data

Dalam penelitian ini, penelitian dilakukan pada Project Gresik Gas Cogeneration Plant, mengambil bahan penelitian dari *Bill of Quantity (BQ)* berupa volume dari tiap – tiap pekerjaan, didukung dengan detail gambar. Data tersebut diperoleh dari PT. SAM (Semar Anugrah Mandiri).

Pada penelitian ini data yang diperoleh selanjutnya digunakan merencanakan jadwal proyek dengan menggunakan pendekatan jaringan kerja. Langkah pertama yaitu membuat *gant chart*, merupakan hubungan antara aktivitas dari waktu pengerjaannya. Disini juga dapat dilihat aktivitas mana yang harus mulai dahulu dan aktivitas mana yang menyusulnya.

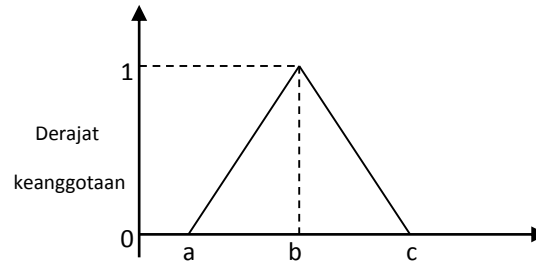
Selanjutnya adalah menyusun jaringan kerja. Jaringan kerja ini dibuat mulai dari kegiatan paling awal kemudian disusul kegiatan berikutnya sesuai dengan gant chart yang telah dibuat, kemudian memberikan perkiraan waktu masing – masing kegiatan. Penentuan waktu ini berdasarkan pengalaman dan data – data pendahulu pada kegiatan proyek yang sejenis.

Kemudian melakukan perhitungan maju dan perhitungan mundur untuk mencari kegiatan kritis. Heizer dan Render (2005) menjelaskan bahwa dalam melakukan analisis jalur kritis, digunakan dua proses two-pass, terdiri atas forward pass dan backward pass. ESE F ditentukan selama forward pass, LS dan LF ditentukan selama backward pass. ES (Earliest Start) adalah waktu terdahulu suatu kegiatan dapat dimulai, dengan asumsi semua pendahulu sudah selesai. EF (Earliest Finish) merupakan waktu terdahulu suatu kegiatan dapat selesai. LS (Latest Start) adalah waktu terakhir suatu kegiatan dapat dimulai sehingga tidak menunda waktu penyelesaian keseluruhan proyek. LF (Latest Finish) adalah waktu terakhir suatu kegiatan dapat selesai sehingga tidak menunda waktu penyelesaian keseluruhan proyek.

Langkah selanjutnya adalah menjadwalkan proyek dengan metode FUZZY. Metode yang digunakan yaitu Fuzzy Logic Application for Scheduling (FLASH). Pada dasarnya sama dengan CPM dalam hal *activity on arrow* (AOA) diagram dan perhitungannya kecuali karakteristik durasinya. Durasi aktivitas i-j dinyatakan dalam tiga nilai berbeda : batas bawah, paling mungkin, dan batas atas. Karena FLASH mengasumsikan durasi aktivitas dinyatakan dalam bilangan *fuzzy* segitiga ketiga nilai tersebut merupakan nilai 1,m, dan u atau $D_{i-j} (1,m,u)$. untuk *node* i, *Early Start* (E_i) dan latest start (L_i) merupakan bilangan *fuzzy* juga tetapi tidak harus selalu bilangan *fuzzy* segitiga.

- Durasi kegiatan Fuzzy

Durasi kegiatan dinyatakan dalam TFN (Triangular Fuzzy Number) seperti terlihat pada gambar



Gambar 3.1 Kurva Segitiga

Nilai a merupakan nilai terkecil yang mungkin, nilai b adalah nilai yang paling mungkin dan nilai c adalah nilai terbesar yang mungkin dalam suatu aktivitas (Susilo, 2006).

- Perhitungan Maju

Perhitungan maju adalah perhitungan yang dimulai dari node '*start*' dan bergerak ke '*end*'.

- Perhitungan Mundur

Perhitungan mundur menghitung dari node '*end*' dan bergerak ke node '*start*'.

- Waktu Ambang (Floats)

Ada tiga tipe ambang, waktu ambang total atau *total float* (TF). Waktu ambang bebas atau *free float* (FF) dan waktu ambang independen atau *independent float* (IF).

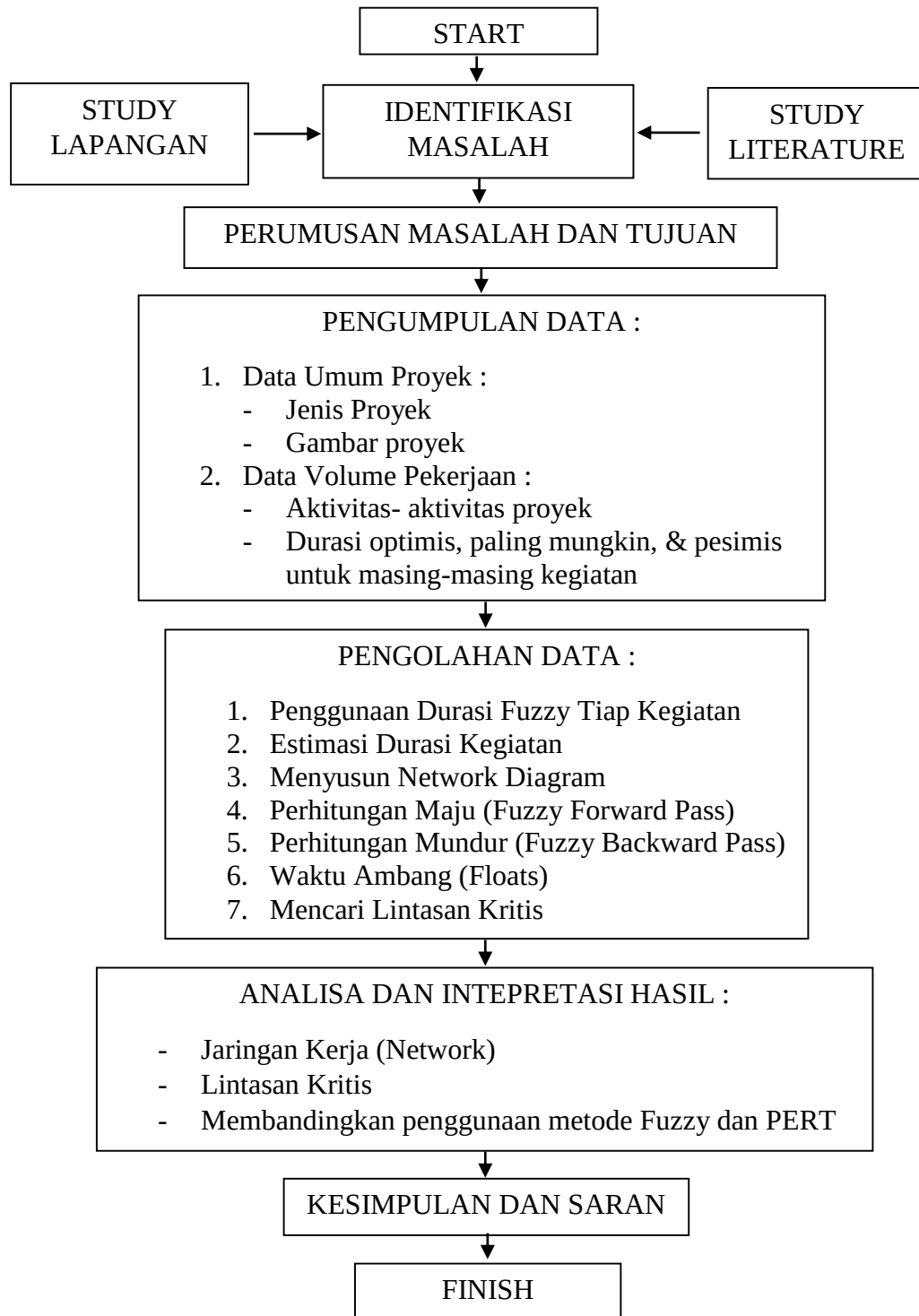
3.1.8 Analisa dan Interpretasi

Tahap analisa dan interpretasi merupakan tahap teknis dan implementasi FLASH. Disini akan dilakukan analisis dan interpretasi terhadap perencanaan dan penjadwalan yang disusun. Dan bila dilanjutkan penjadwalan ini, akan menghasilkan optimalisasi perencanaan dan penjadwalan pada suatu proyek.

3.1.9 Kesimpulan dan Saran

Pada tahap ini dilakukan penarikan kesimpulan secara umum dari hasil penelitian yang sesuai dengan tujuan. Serta diberikan saran baik untuk perusahaan maupun untuk penelitian selanjutnya.

3.2 Flowchart Pemecahan Masalah



Gambar 3.2 Flow Chart Kerangka Penelitian